

İKLİM BİLGİSİ

Hava durumu: Bir yerdeki atmosfer olaylarının kısa bir süre içerisindeki durumudur. Hava durumunu inceleyen bilim dalı Meteorolojidir. Her gün 4 kez greenwich saatine göre 00.00, 06.00, 12.00 ve 18.00’da Sinoptik gözlemler yapılır.

İklim: Bir yerdeki atmosfer olaylarının uzun yıllar boyunca göstermiş olduğu ortalama karakterdir. İklimi inceleyen bilim dalı klimatolojidir. Bir yerin ikliminin belirlenmesi için uzun süre (en az 33 yıl) gözlem yapmak gerekir.

Hava kütlesi: Sıcaklık ve nemlilik bakımından kendi içinde benzerlik, çevresine göre farklılık gösteren atmosfer parçasıdır.

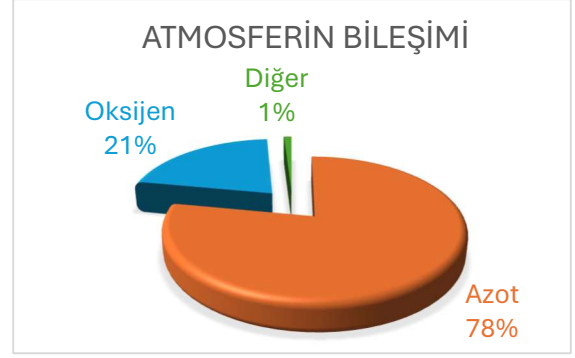
Cephe: Farklı hava kütleleri karşılaştığında aralarında oluşan sınıra denir.

ATMOSFER

Atmosfer: Yunanca «nefes» (atmos) ve «küre» (sphere) kelimelerinin birleşiminden ismini alan, dünyayı çepe çevre saran hava küredir. Atmosfer içerisinde yükseldikçe yoğunluk hızla azalır.

Yerçekimi, sıcaklık ve koriyolis kuvveti etkisiyle atmosfer kutuplarda ince, ekvatorunda kalındır.

Atmosfer ile uzay arasındaki sınır tam olarak tespit edilememekle birlikte 10.000 km yükseklik atmosferin sınırı kabul edilir. Sıcaklığının değişim eğilimi katmanlara göre farklılık gösterse de yoğunluğu zeminden en dış kısma doğru giderek düşer. Öyle ki ilk 16 km’lik kısımda atmosferdeki tüm gazların %75’i bulunur. İlk 25 km’lik kısma bakacak olursak da atmosferdeki tüm gazların %97’sinin burada bulunduğunu görürüz. Bu da demek olur ki geri kalan 9.975 km kalınlığındaki kısımda gazların sadece %3’ü bulunmaktadır. Atmosferin şekli yer çekimi, dünyanın günlük hareketi ve sıcaklığın etkisiyle kutuplardan basık ve ekvatorunda şişkindir.



Miktarı Değişmeyen Gazlar: Azot, Oksijen, Kripton, Neon, Helyum, Hidrojen

Miktarı Değişen Gazlar:

Su buharı: Yağmur, kar, dolu, çığ gibi iklim olaylarını oluşturmada bakımından önemlidir.

Karbondioksit: Sera etkisi yaparak atmosferin sıcaklığını etkilemesi bakımından önemlidir.

Sürekli bulunmayan Gazlar: Ozon, Tozlar

Atmosferin Katları

1- Troposfer

Atmosferin en alt ve en yoğun katmanıdır.

Hava olayları bu katta meydana gelir. Hava durumundaki hızlı değişimlerden dolayı Yunanca «değişim» (tropos) ve «küre» (sphere) kelimelerinin birleşimi ile Troposfer (değişim küresi) adını almıştır.

Atmosferdeki gazların %75’i burada bulunur.

Su buharının tamamı bu katta bulunur. Hava olaylarının yaşanmasına sebep olan da su buharıdır.

Troposfer yerden yansıyan ışınlarla ısınır bu sebeple yükseldikçe her 200 m’de sıcaklık 1°C düşer.

Kalınlığı Ekvatorunda koriyolis kuvveti ve ısınan havanın genişmesi sebebi ile daha kalındır (16 km), kutuplarda yer çekiminin fazla olması ve soğuyan havanın büzülmesi sebebi ile daha incedir (9 km).

Uçaklar bu katmanda uçar

2- Stratosfer

Bu katmanda yatay yönlü hava hareketleri hakimdir. Bu durumdan dolayı “tabaka” veya

“katman” anlamlarında kullanılan «strato» kelimesinden adını almıştır.

Stratosferin en alt kısmında sıcaklık -50°C’dir. Stratosfer’de dikey yönlü sıcaklık değişimi yok denecek kadar azdır.

Ozon tabakası (ozonosfer) bu katta başlar ve mezosferin alt kısmına kadar devam eder, büyük çoğunluğu bu kısımdadır.

Meteoroloji balonları bu katmana kadar yükselir.

3- Ozonosfer

Ozon tabakası (ozonosfer) stratosferde başlar ve mezosferin alt kısmına kadar devam eder, büyük çoğunluğu stratosferdedir.

O₃ gazından oluşur.

Güneş’ten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşmasını engellemektedir.

4- Mezosfer (Şemosfer)

“Orta” veya “ara” anlamlarına gelen “mezo” kelimesinden adını alır.

Stratosferle arasındaki sınırda sıcaklık 0°C’dir ve yükseklerle çıkıldıkça -90°C’ye kadar düşer (bazı kaynaklarda -90°C hatta -100°C olarak söyleniyor).

Atmosferin en soğuk katıdır.

Dıştan içeriye doğru atmosfer bu katta yeterli yoğunluğa eriştiğinden dolayı dünyaya düşen meteorlar burada sürtünme ile yanmaya başlar.

5- İyonosfer

İyonosfer adından da anlaşılacağı gibi yüklü parçacıkların bulunduğu kattır.

Radyo dalgalarını yansıtır ve iletişim için oldukça önemlidir.

Auroralar (kuzey ışıkları – kutup ışıkları) bu katta oluşur.

Bazı kaynaklarda termosferin içinde ele alınır, bu durumun sebebine termosfer başlı altında değinilecektir

6- Termosfer

Atmosfer sıcaklığına göre katmanlarına ayrıldığında 80 – 90 km ile 500 km arasındaki katmana sıcaklık özelliklerinden dolayı

“therm” (“sıcaklık”) kelimesinden adını almıştır.

300 – 325 km’ye kadar olan kısmına fiziksel - kimyasal özelliklerinden dolayı “iyonosfer” adı verilmiştir.

Atmosferin en sıcak katmanıdır. Termosferde sıcaklık 1100 – 1650°C’ye kadar yükselir.

Ancak bir gözlemcinin burada bulunduğunu varsaydığımızda yoğunluğun çok düşük olmasından dolayı bu yüksek sıcaklığı hissedemediğini görürüz.

7- Egzosfer

“Dışküre” anlamına gelen Egzosfer, atmosferin en dış ve yoğunluğu en düşük katıdır.

Yoğunluk çok az olduğu yani moleküllerin arasındaki mesafe fazla olduğu için uzay boşluğu ile Egzosfer arasındaki sınırı belirlemek oldukça zordur.

Sınır tahmini olarak 10.000 km kabul edilir.

Yapay uyduların yörüngesi bu kattadır

Atmosferin Etkileri

- İklim olaylarının meydana gelmesini sağlar.
- Hava dolaşımı ve rüzgâr sistemleri ile yerin aşırı ısınmasını ve soğumasını önler, Dünya çapında ısı alışverişi sağlar.
- Güneş ışınlarını dağıtarak (difüz radyasyon) doğrudan güneş görmeyen yerlerin de aydınlanmasını sağlar. Cisimlerin gölgelerinin tam karanlık olmaması ve güneş doğumundan ve batımından bir süre önce çevrenin aydınlık olması bu duruma örnek verilebilir.
- Meteorlar atmosferde yanarlar ve canlı yaşamına yapabilecekleri olumsuz etkiler önlenir.
- Yeryüzü şekillerini aşındırma ve biriktirme faaliyetleri ile etkileyen dış kuvvetler oluşur.
- Ses, ışık ve ısı iletilir.
- Güneşten gelen zararlı ışınlar süzülür.

ISI VE SICAKLIK

Isı: Maddenin içindeki parçacıklar her zaman bir hareket halindedir. Bu hareket; katılarda bir titreşim, sıvılarda parçacıkların birbiri üzerinde kayması ve gazlarda da serbest dolaşım şeklindedir. Bahsedilen hareketin ortaya çıkmasını sağlayan enerjiye ısı denir. Isı, kalorimetre ile ölçülür daha sonra kalori ve jül birimleri ile ifade edilir.

Sıcaklık: Isı enerjisinin dışa vurumudur. Bunu Güneşten gelen ısı enerjisinin uzay boşluğundan geçip atmosfere girdikten sonra burada parçacıkları harekete geçirmesi ve sıcaklık olarak hissedilmesi ile örneklendirmek mümkündür. Sıcaklık ise termometre ile ölçülür, daha sonra celsius, fahrenheit ve kelvin birimleri ile ifade edilir.

Güneş Sabitesi: Güneşten atmosferin en dış yüzeyinin her 1 cm²sine dakikada gelen enerji miktarı 2 kaloridir ve buna Güneş Sabitesi denir.

Gerçek Sıcaklık: Termometrenin gösterdiği sıcaklıktır.

İndirgenmiş Sıcaklık: Yükseltinin etkisi göz ardı edilerek, konumun deniz seviyesinde olduğu varsayılarak hesaplanan sıcaklıktır.

İzoterm: Eş sıcaklık eğrisidir. Haritalarda sıcaklık dağılışını gösterir.

Sıcaklık Adası: İzoterm haritalarında çevresinden ayrılan, çevresine göre daha alçak veya yüksek sıcaklık özellikleri gösteren yerlere denir. Bunlar yüksek dağlar ve yoğun nüfuslu kentler olabilir.

Termik Ekvator: Bütün meridyenlerin en sıcak noktalarının birleştirilmesiyle oluşturulmuş eğridir.

Sıcaklığın Dağılışını Etkileyen Faktörler

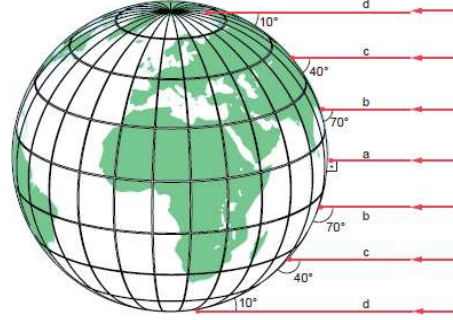
1- Güneş Işınlarnın Geliş Açısı

a. Dünyanın Şekli

Dünyanın şeklinden dolayı güneş ışınlarının yüzeye çarpma açısı ekvator dan kutuplara doğru gidildikçe eğikleşir. Bu duruma enlem etkisi denir.

Aynı enlem üzerinde güneş ışınlarının geliş açısı benzerlik gösterir ve sıcaklıkların benzer olması beklenir.

Kutuplara doğru gidildikçe güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol da uzadığı için tutulma artar ve ışınların etkinliği azalır.

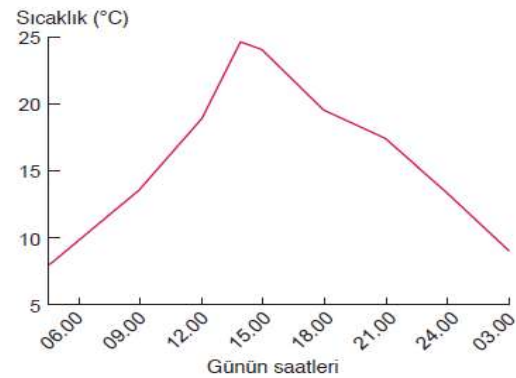


b. Dünyanın Günlük Hareketi

Dünya kendi eksenini etrafındaki dönüşünü 24 saatte tamamlar. Bu durum gece gündüz araldanmasını ve gündüzleri güneş ışınlarının geliş açısının sürekli değişmesini sağlar.

Gün doğumundan öğle vaktine kadar güneş ışınlarının geliş açısı giderek büyür, öğle vaktinden gün batımına kadar ise giderek küçülür.

Yeryüzü günün her saati belli bir miktar ısı kaybeder ve ısı alır, öğleden hemen sonraki saatlerde güneş ışınlarının geliş açısı eğikleşmeye başlamasına rağmen hala gelen enerji kaybedilenden daha fazladır ve ısı birikmesinden dolayı günün en sıcak saatleri yaşanır.



c. Dünyanın Yıllık Hareketi

Dünyanın eksen eğikliğinden dolayı güneş ışınlarının dik geldiği konum yıl boyunca değişir ve mevsimler oluşur. Bu durum sıcaklığın da yıl boyunca farklı özellik göstermesine neden olur.

Özellikle orta kuşakta güneş ışınlarının geliş açısı daha çok değişir ve mevsimler arası sıcaklık farklarının en yüksek olduğu yer orta kuşaktır.

2- Atmosfer

Atmosferin en dışında her cm²'ye dakikada gelen enerjinin sabit 2 kalori olduğu kabul edilir ve buna Güneş Sabitesi denir.

Güneşten gelen enerjinin tamamı bize ulaşmaz. Bu enerjinin %6'sı hemen atmosferden yansır. %19'u Atmosfer tarafından emilir (güneş ışınlarının etkisiyle bazı tepkimelere giren gazlar tarafından). %20'si bulutlardan yansır. %55'i yeryüzüne ulaşır. Burada da %4'lük bir kısım yansır. Yeryüzünü yalnızca %51 oranındaki enerji ısıtmış olur.

3- Yüzey Özellikleri

Dünya üzerinde bulunan farklı yüzeyle güneş ışınları ile farklı şekillerde etkileşirler. Su yüzeyi ile kara yüzeyinin ısınması farklı olduğu gibi karalar üzerindeki toprak, çim, orman, asfalt, beton, buz, çöl gibi yüzeylerin çok farklı ısınma özellikleri vardır.

Koyu renkli yüzeyler açık renkli yüzeylere göre ışığı daha az yansıttığı için daha fazla ısınır.

Bitki örtüsü güneş ışınlarını kendi yaşamsal faaliyetlerinde kullandığı için ormanlar gibi yoğun bitki örtüsüne sahip alanlar, açık alanlara göre daha az ısınır.

Kar veya buz örtüsü güneş ışınlarını yüksek miktarda yansıttığı için bu alanlar çok az ısınır.

Nemli yüzeylerde gelen güneş enerjisi su tarafından buharlaşma amacıyla kullanıldığı için bu alanlarla kuru alanlara göre daha zor ısınır.

4- Kara ve Denizlerin Dağılışı

Karalar ile denizler arasındaki sıcaklık farkının iki ana nedeni vardır:

Kara üzerine düşen ışınların yüzeyin çok altına işleyememesi sebebiyle yüzeyde kısa sürede yüksek sıcaklıklar oluşurken deniz üzerine düşen ışınların 200m derinlere kadar etki etmesi ve bu kalınlıktaki su kütlesinin çok zor ısınmasıdır.

Nemli hava geç soğur ve geç ısınır.

Bu iki etki birleştiğinde yaz mevsiminde karaların denizlere göre hızlı ve aşırı ısınması söz konusu olur. Kış mevsiminde ise denizler daha zor soğuyacağı için karaların iç kısımları en düşük sıcaklıkların görüldüğü yerlerdir.

Karalar ve denizlerin dağılışı kuzey ve güney yarım kürelerde farklılık gösterir. Kuzey yarım kürede güneye göre daha fazla kara bulunur ve bu sebeple en yüksek sıcaklık değerleri (Kaliforniya 56,7°C) ve en yüksek sıcaklık farkları kuzey yarım kürede ölçülür. Ancak güney yarım kürede tam kutup çevresinde bulunan Antarktika kıtası sayesinde en düşük sıcaklıklar güney yarım kürede görülür (Antarktika -89,2°C).

Yeryüzünün en düşük ve en yüksek sıcaklıkları karalar üzerinde görülür.

Denizden esen rüzgarlar yazın serinletici kışın ise ısıtıcı niteliktedir.

Kıyılarda günlük ve yıllık sıcaklık farkları, iç kesimlere göre daha azdır.

(Kuzey yarım küre için) Karalarda en sıcak ay temmuz, denizlerde ağustostur. Karalarda en soğuk ay ocak, denizlerde şubattır.

5- Yükselti

Troposferde yeryüzünden yükseklerle doğru çıkıldıkça her 200 m'de sıcaklık 1°C azalır. Bunun sebebi havanın yerden ısınmasıdır. Yeryüzünün ölçülmüş gerçek sıcaklık değerleri ile gerçek sıcaklık haritaları yapılır, yukarıda bahsedilen formül sayesinde de yükselti göz ardı edilerek indirgenmiş sıcaklık haritaları oluşturulur.

İndirgenmiş Sıcaklık = Gerçek Sıcaklık + (Yükselti/200)

Örnek: Denizli'nin yükseltisi 324m'dir. Denizli'de sıcaklığın 20°C ölçüldüğü bir günde indirgenmiş sıcaklık nedir?

Çözüm: İ.S. = 20 + 324/200

İ.S. = 20 + 1,62

İ.S. = 21,6°C

Yükselti arttıkça indirgenmiş sıcaklık ile gerçek sıcaklık arasındaki fark artar.

Sıcaklık terselmesi: Yükseltinin sıcaklığa etkisine ters olarak yerden yükseldikçe sıcaklığın arttığı durumlara sıcaklık terselmesi denir. Özellikle kış aylarında soğuk hava kütlelerinin alçak yerlere çökmesi ile gerçekleşir. Böyle durumlarda yükseklerle çıkıldıkça soğuk hava kütlelerinin etkisi kaybolduğu için sıcaklık artar. Sıcaklık terselmesi yaşandığında bacalardan çıkan dumanlar belli bir yükseklikte yatay hareket eder ve hava kirliliği oluşur.

6- Bakı

Yeryüzü şekilleri çeşitli eğimler oluşturarak güneş ışınlarının yüzeye çarpma açısında değişiklikler oluşturabilirler. Aynı zamanda bu yeryüzü şekilleri güneş ışınlarını engelleyerek gölge alanlar yaratabilirler. Dar ve derin vadilerin tabanları ve dağların bazı yüzeyleri güneş ışınlarını alamayarak gölgede kalırlar ve ısınmazlar. Bu etkiye Bakı Etkisi denir.

Dönenceler dışında bulunan dağların üzerlerinde ağaç yetişme üst sınırı ve kalıcı kar sınırlarında bakı etkisinin izlerini görmek mümkündür. Örneğin kuzey yarım kürede dönenceler dışında bulunan bir dağ, güneş ışınlarını yıl boyunca güney yönünden alacağından dolayı söz konusu dağın güney yamaçlarında sıcaklık kuzey yamaçlarına göre daha fazla olacaktır.



Güneşi gören yamaçlara bakı durumundaki yamaç, gölgedeki yamaçlara ise dulda yamaç denir.

Bakı yamaçta:

- Sıcaklık daha yüksektir.
- Buharlaşma ve terleme daha fazladır.
- Kalıcı kar sınırı, ağaç yetişme üst sınırı, tarım üst sınırı ve yerleşme sınırı daha yüksektir.
- Bitkilerin olgunlaşma süresi daha kısadır.

7– Nem

Havada bulunan nem oranı sıcaklığın artması ve azalması üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Kuru bir hava kütlesi hızlıca ısınıp soğurken nemli bir hava kütlesi daha zor ısınır ve soğur ve bu durum dünya üzerindeki genel sıcaklık dağılışına oldukça büyük bir etkide bulunur.

Nemin oluşturduğu bulutlar güneş ışınlarının yer yüzüne ulaşmasını güçleştirerek yüzeyde sıcaklığın artması önlerler. Bulutlu geceler ise ışıma yolu ile gerçekleşen ısı kaybını bulutlar önlediği için havanın açık olduğu gecelere göre daha ılık geçer.

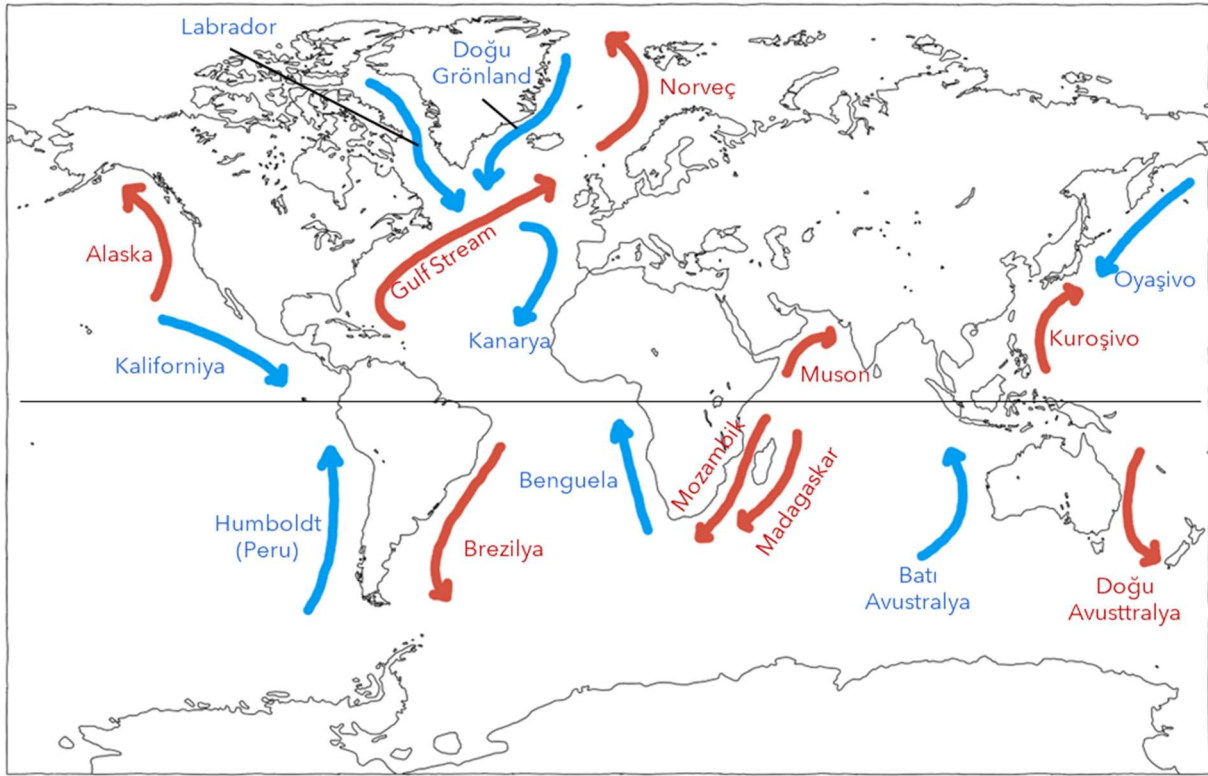
Ekvatordan kutba, deniz seviyesinden yükseklerle ve kıyılardan iç kesimlere doğru azalır.

8– Okyanus Akıntıları

Okyanus akıntıları doğdukları yerlerin sıcaklık özelliklerini gittikleri yerlere taşırlar.

Enlem etkisine bağlı olarak kutuplar çevresinden doğup orta kuşağa ve daha alçak enlemlere giden akıntıları soğutucu, ekvator çevresinden doğup orta kuşağa ve daha yüksek enlemlere giden akıntılar ısıtıcı

Okyanus Akıntıları



etkiye sahiptir. Örneğin Meksika Körfezi'nden doğan Gulf-Stream (Körföz Akıntısı) sıcak su akıntısı, İngiltere ve Norveç kıyılarında sıcaklığı artırır. Grönland çevresinden doğup Kuzey Amerika'nın doğu kıyısı boyunca güneye ilerleyen Labrador ve Güney Amerika'nın batısı boyunca kuzeye ilerleyen Humboldt soğuk su akıntısı ise Kanada ve ABD kıyılarında sıcaklığı düşürür.

9- Rüzgarlar

Tıpkı okyanus akıntılarında olduğu gibi enlem faktörüne bağlı olarak:

Alçak enlemlerden yüksek enlemlere doğru esen rüzgarlar sıcaklığı artırır.

Yüksek enlemlerden alçak enlemlere doğru esen rüzgarlar sıcaklığı düşürür.

Dağları aşarak alçalmaya başlayan fön rüzgarları sıcaklığı artırır.

İzoterm Haritaları

Yeryüzünde sıcaklık; günlük, mevsimlik ve yıllık olarak farklı dağılışlar gösterir. Daha önce sayılan etkiler sayesinde oluşan bu dağılış özelliklerini inceleyebilmek için izoterm haritaları kullanılır.

İzoterm, tıpkı izohips (eş + yükselti) haritalarında aynı yükseklikteki noktaların birleştirilmesi ile eğrilerin elde edilmesi gibi eş sıcaklık değerlerinde bulunan noktalar birleştirilerek oluşturulan eş sıcaklık eğrileridir.

İzoterm haritaları incelendiğinde sıcaklıkların genel olarak ekvator'dan kutuplara doğru düştüğü ancak bu eğilimin daha önce sayılan sıcaklığın dağılışını etkileyen faktörlerden dolayı düzenli olmadığı görülür.

İzoterm beklediği gibi enlemleri takip etmez ve girinti - çıkıntılar oluştururlar. İzoterm ile enlemlerin paralel uzanmadığı durumlara anomali denir. Yükselti, bakı, okyanus akıntıları, karasallık ve denizellik gibi etmenler anomalilere yol açabilir.

Kuzey yarımkürede güneye göre daha fazla kara bulunduğu için burada izoterm daha fazla girinti - çıkıntı yaparlar. Güney yarımkürede ise okyanuslar ağırlıkta olduğu için izoterm daha düzenli bir uzanım gösterir.

Yarımküreleri 45° enlemlerinden ekvatora yakın kısımlar ve kutba yakın kısımlar olarak

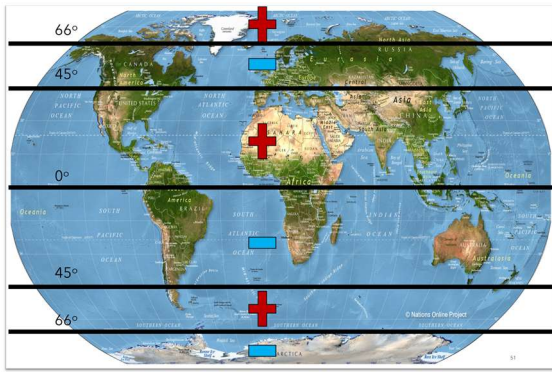
ayırdığımızda ve karşılıklı olarak sıcaklıklarını kıyasladığımızda şöyle bir durum ortaya çıkmaktadır.

Sıcak olması beklenen yerlerde karalar daha sıcak, soğuk olması beklenen yerlerde karalar daha soğuktur.

0° – 45° enlemlerinde KYK daha fazla karaya sahip olduğu için daha sıcaktır.

45° – 66° enlemlerinde KYK daha fazla karaya sahip olduğu için daha soğuktur.

Kutup kuşağında GYK'de Antarktika Kıtası KYK'de ise Kuzey Buz Denizi bulunduğu için GYK daha soğuktur.



1- Yıllık Sıcaklık Dağılışı

Alçak enlemlerde karalar denizlerden, yüksek enlemlerde denizler karalardan daha sıcaktır.

45. Enleme kadar karaların daha fazla olduğu kuzey yarım küre 45. enlemden sonra ise denizlerin fazla olduğu güney yarım küre daha sıcaktır.

Kutup kuşağında Antarktika kıtasının bulunmasından dolayı güney kutbu kuzey kutbuna göre daha soğuktur.

2- Ocak Ayı Sıcaklık Dağılışı

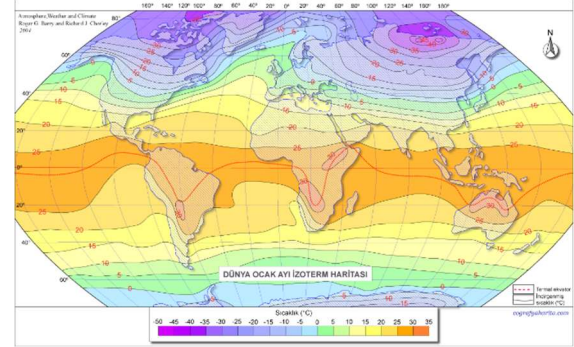
En yüksek sıcaklıklar güney yarım kürede tropikal kuşaktaki karalarda görülmektedir.

Kuzey yarım kürede en düşük sıcaklıklar karasallıktan dolayı kutup noktasında değil de Sibirya ve Kanada içlerinde görülür.

Sıcak su akıntıları sayesinde kuzey yarım kürede kıtaların batı kıyıları doğu kıyılarına göre daha sıcaktır.

Kuzey yarım kürede izotermier karalar üzerinde güneye, denizler üzerinde kuzeye kıvrılır.

Güney yarım kürede izotermier karalar üzerinde kuzeye (30°C izotermine dikkat), denizler üzerinde ise güneye kıvrılır (soğuk su akıntıları dışında).



3- Temmuz Ayı Sıcaklık Dağılışı

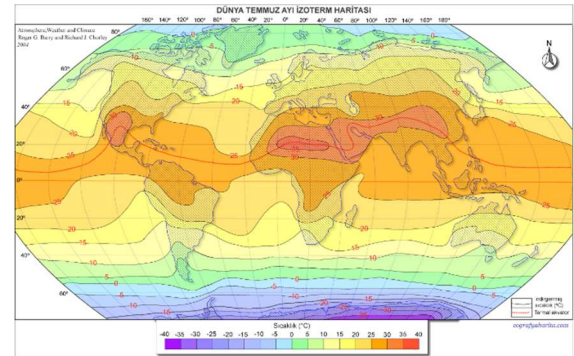
En yüksek sıcaklıklar kuzey yarım kürede tropikal kuşaktaki karalar üzerinde görülür.

Kuzey yarım kürede en düşük sıcaklık Grönland üzerinde görülmektedir.

Kuzey yarım kürede izotermier karalar üzerinde kuzeye, denizler üzerinde ise güneye kıvrılır.

Güney yarım kürede izotermier karalar üzerinde kuzeye, denizler üzerinde ise güneye kıvrılır.

En düşük sıcaklıklar güney yarım kürede kutup kuşağında Antarktika kıtası üzerinde görülür.



BASINÇ VE RÜZGARLAR

Atmosferin zemine uyguladığı kuvvete atmosfer basıncı denir. Barometre ile ölçülür, mb ile ifade edilir ve haritada izobarlar ile gösterilir.

Toricelli Deneyi

Yerçekimi basıncı etkilemektedir. Yerçekimi ekvatordan kutuplara doğru arttığı için

deneyi tam ortada kalan 45o enleminde yapmak gerekmektedir.

Hava sıcaklığı basıncı etkilemektedir. Deneyi atmosfer tabanının ortalama sıcaklığı olan 15°'de yapmak gerekmektedir.

Yükselti arttıkça atmosfer seyrelir ve daha ince bir atmosfer ölçüme dahil olur bu sebeple deneyi deniz seviyesinde yapmak gerekmektedir.

Toricelli deneyinde atmosferin ağırlığını bir sıvı ile dengelemek istemiştir, hacimden tasarruf etmek için bilinen en yoğun sıvı olan cıvayı kullanmıştır.

Atmosferin ağırlığı 76 cm uzunluğundaki cıva sütunu ile denktir ve 1013 gramdır. Bu basınç değeri olarak 1013 mb olarak ifade edilir.

Normal hava basıncı veya 1 atm 1013 mb'dır. 1013 milibarın üzerindeki basınç değerleri yüksek basınç, altındaki basınç değerleri ise alçak basınç olarak ifade edilir.

Basıncı Etkileyen Faktörler

Sıcaklık arttıkça basınç azalır.

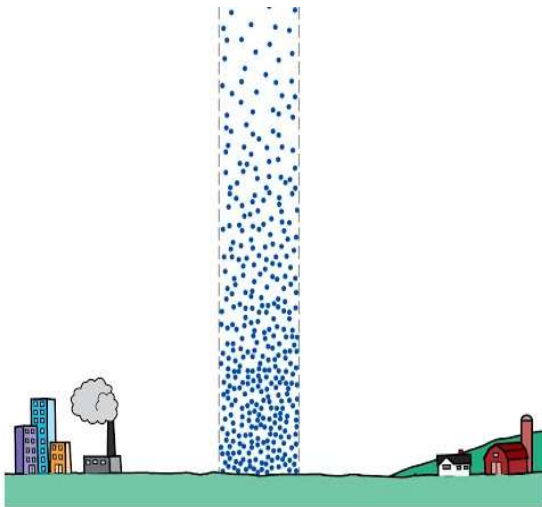
Yerçekimi arttıkça basınç artar.

Yoğunluk arttıkça basınç artar.

Yükselti arttıkça basınç azalır.

Koriyolis kuvvetinden dolayı 30° enlemlerinde hava alçalıcı bir hareket yapar ve basınç artar.

Yine koriyolis kuvveti sebebiyle 60° enlemlerinde alçak basınç kuşağı oluşur.



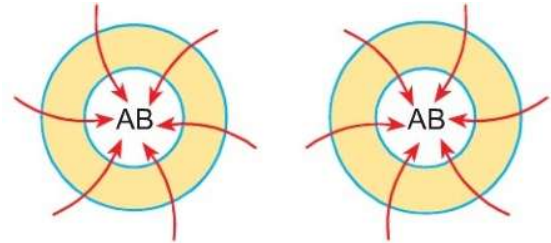
Alçak Basınç (Siklon)

Çevresine göre daha düşük basınç değerine sahiptir.

Yükselici hava hareketleri görülür.

Rüzgarlar çevreden merkeze doğru eser.

Bulutluluk oranı yüksektir, yağış görülebilir.



Kuzey Yarım Küre

Güney Yarım Küre

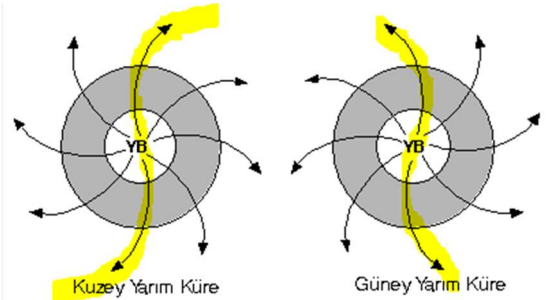
Yüksek Basınç (Antisiklon)

Çevresine göre daha yüksek basınç değerine sahiptir.

Alçalıcı hava hareketleri görülür.

Rüzgarlar merkezden çevreye doğru eser.

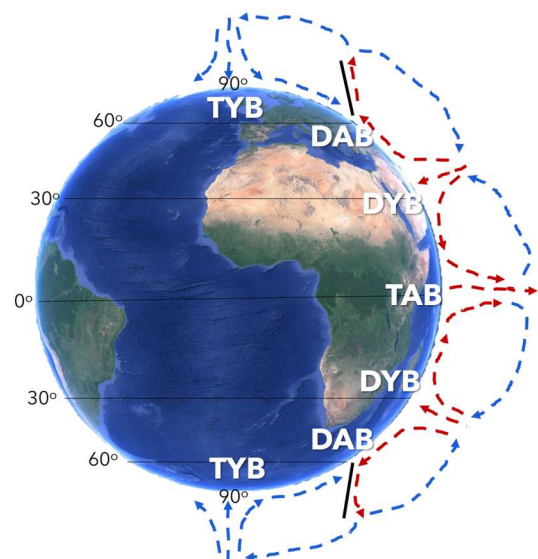
Bulutluluk oranı azdır, yağış görülmez.



Kuzey Yarım Küre

Güney Yarım Küre

Sürekli Basınç Kuşakları



Termik Kökenli Basınç Kuşakları

Sıcaklığın etkisiyle oluşurlar.

Termik Alçak Basınç: 0° çevresinde yüksek sıcaklıklardan dolayı genleşen hava yükselir ve yükselirken alçak basınç oluşturur.

Termik Yüksek Basınç: 90° çevresinde düşük sıcaklıklardan dolayı büzüşen hava alçalır ve yüksek basınç oluşturur.

Dinamik Kökenli Basınç Kuşakları

Dünyanın günlük hareketinin etkisiyle oluşur.

Dinamik Yüksek Basınç: Ekvatordan kutuplara doğru giden hava kütleleri 30° çevresinde dünyanın günlük hareketinin etkisiyle çökmeye başlar. Burada yüksek basınç oluşturur ve alçalırken adyabatik olarak ısınırlar.

Dinamik Alçak Basınç: Kutuplardan gelen hava kütleleri 60° çevresinde DYB'tan gelen hava kütleleri ile karşılaşır. Aralarında bir cephe oluşur ve daha hafif olan sıcak hava yükselir.

Rüzgarlar

Rüzgârın hızı anemometre ile ölçülür bofor ile ifade edilir (m/sn veya km/saat de kullanılabilir).

Rüzgâr her zaman yüksek basınçtan alçak basınca doğru eser.

Basınç farkı arttıkça rüzgar hızı da artar.

Basınç farkı ortadan kalktığında rüzgâr durur. Anemograf, rüzgâr hızını ve yönünü kaydeden alettir.

Bir yerde belli bir süre içerisinde rüzgârın en fazla estiği yön hâkim rüzgar yönüdür.

Hâkim rüzgâr yönü yer yüzü şekillerinden etkilenir.

Rüzgarları Etkileyen Faktörler

Basınç merkezleri arasındaki fark arttıkça rüzgâr hızı artar.

Basınç merkezleri arasındaki mesafe kıaldıkça rüzgâr hızı artar.

Yer şekilleri engebeli ise rüzgâr hızı azalır, düz ise rüzgâr hızı artar.

Dünyanın günlük hareketinden dolayı rüzgarlar sapmaya uğrar.

Kuzey yarım kürede sağa (S).

Güney yarım kürede sola (Ters S).

Sürekli Rüzgarlar

Sürekli basınç merkezleri arasında yıl boyunca aynı yönde esen rüzgarlardır. Etki alanları geniştir. İklim üzerinde büyük etkileri vardır. Karalarda bozulmaya uğrayabilirler.

Alizeler (Ticaret Rüzgarları)

0° – 30° arasında etkilidir.

DYB'tan TAB'a doğru eser.

Kuru ve Sıcaktır.

Okyanus üzerinden geçerken nem alırlarsa kıtaların doğu kıyılarında yağış bırakabilirler.

Ekvatordan yükselerek DYB'ı yukarıdan besleyen rüzgarlara üst alize veya ters alize denir.

Sıcak okyanus akıntılarının oluşmasını sağlarlar.

Batı Rüzgarları

30° – 60° arasında etkilidirler.

DYB'tan DAB'a doğru eserler.

Sıcaklığı arttırırlar.

Okyanustan geçerken nem alırsa orta kuşak karalarının batı kıyılarında yağış bırakabilirler.

Orta kuşaktaki okyanus akıntılarının yönlerini etkilerler.

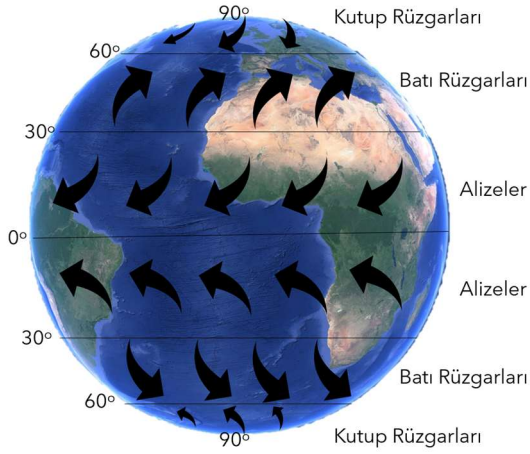
Kutup Rüzgarları

60° – 90° arasında etkilidirler.

TYB'tan DAB'a doğru eserler.

Soğuk ve kurudurlar.

Batı rüzgarları ile DAB'ta karşılaşır ve burada cephe yağışlarının oluşmasına neden olurlar.



Devirli Rüzgarlar

Karalar ve denizlerin yaz ve kış veya gece ve gündüz arasındaki ısınma farklarından doğarlar.

Muson Rüzgarları

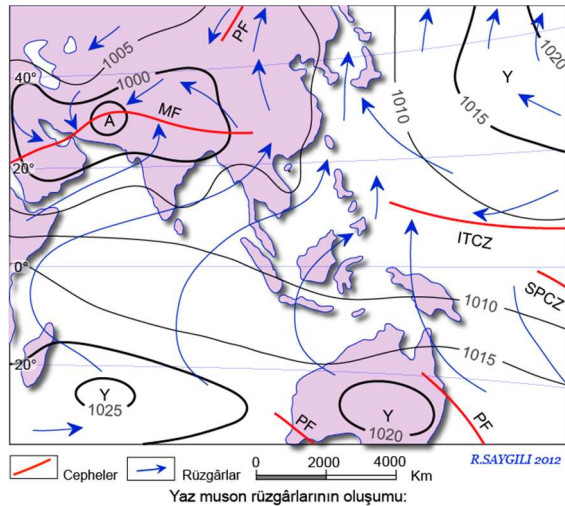
1- Yaz Musonu

Yazın Asya kıtasının içleri hızlıca ısınır ve AB merkezi haline gelir.

Asya'nın çevresindeki okyanuslar serin olduğu için YB konumundadır.

Okyanustan karaya doğru esen rüzgarlar dağları tırmanırken yağış bırakırlar.

Yaz musonlarından Hindistan, Çin, Bangladeş, Pakistan, Japonya ve Kore gibi Güney Doğu Asya ülkeleri etkilenir.

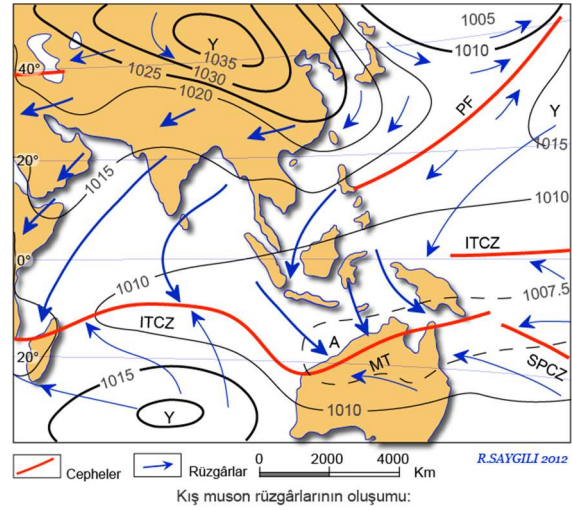


2- Kış Musonu

Kışın Asya kıtasının içleri hızlıca soğur ve YB merkezi haline gelir.

Asya'nın çevresindeki okyanuslar ılık olduğu için AB konumundadır.

Karadan okyanusa doğru esen rüzgarlar kurutucu bir etki yapar.



Meltem Rüzgarları

Deniz Meltemi

Devirli yerel rüzgarlardır. İklimi etkilemezler.

Gündüz karalar denizlere göre daha hızlı ısınır ve AB konumuna gelir.

Denizler ise serindir ve YB özelliği gösterir.

Denizden karaya doğru esen bu rüzgarlara deniz meltemi denir.

İzmir çevresinde deniz meltemine «imbat» denir.

Kara Meltemi

Devirli yerel rüzgarlardır. İklimi etkilemezler.

Gece karalar denizlere göre daha hızlı soğur ve YB konumuna gelir.

Denizler ise ılıktır ve AB özelliği gösterir.

Karadan denize doğru esen bu rüzgarlara kara meltemi denir.

Vadi Meltemi

Devirli yerel rüzgarlardır. İklimi etkilemezler.

Gündüz Dağlar vadilere göre daha hızlı ısınır ve AB konumuna gelir.

Vadiler ise serindir ve YB özelliği gösterir.

Vadilerden dağlara doğru esen bu rüzgarlara vadi meltemi denir.

Dağ Meltemi

Devirli yerel rüzgarlardır. İklimi etkilemezler.

Gece dağlar vadilere göre daha hızlı soğur ve YB konumuna gelir.

Vadiler ise ılıktır ve AB özelliği gösterir.

Dağlardan vadilere doğru esen bu rüzgarlara dağ meltemi denir.

Yerel Rüzgarlar

Etki alanları dardır, iklimi etkilemezler.

Meltem rüzgarları da yerel rüzgardır.

Soğuk Yerel Rüzgarlar:

Mistral: Fransa'dan Akdeniz'e doğru esen rüzgardır.

Bora: Balkanlarda Hırvatistan'dan Adriyatik denizine doğru esen rüzgardır.

Krivetz: Balkanlarda Tuna vadisinden Karadeniz'e esen rüzgardır.

Sıcak Yerel Rüzgarlar:

Sirokko: Kuzey Afrika'da Fas, Cezayir ve Tunus'ta etkili olan, Sahra çölünden Akdeniz'e doğru esen rüzgardır. Akdeniz'i aşır Avrupa'ya ulaştığında yağış bırakabilir.

Hamsin: Kuzey Afrika'da Libya ve Mısır'da etkili olan, Sahra çölünden Akdeniz'e doğru esen rüzgardır.

Samyeli: Arap yarımadasından Anadolu'ya doğru esen rüzgardır.

Föhn: Denizden gelen rüzgarların; dağların kıyıya paralel uzandığı yerlerde kıyı kesiminde yağış bıraktıktan sonra dağın karaya bakan bölümünde alçalırken ısınması sonucu oluşur. Bu tip hava hareketlerinde aşağı yönde her 100 m'de sıcaklık 1oC artar.



NEMLİLİK VE YAĞIŞ

Mutlak Nem: Her sıcaklıktaki havanın içinde bir miktar nem bulunur. 1m³ havanın içinde bulunan nemin gram cinsinden ifadesidir. Ekvatordan kutba, deniz seviyesinden yükseklerle ve kıyılardan iç kesimlere doğru azalır.

Maksimum Nem: 1m³ havanın taşıyabileceği en yüksek nem miktarıdır. Sıcaklık arttıkça maksimum nem artar.

Bağıl Nem: Mutlak nemin maksimum neme oranıdır % ile ifade edilir. Bağıl nem %100'e ulaştığında yağış oluşur. Bağıl nemim %100'e ulaşması için gereken miktara nem açığı denir. Nem açığı azaldıkça havanın buharlaştırma gücü azalır.

Yoğunlaşma Türleri

Yoğunlaşmanın gerçekleşmesi için bağıl nemin %100'e ulaşması gerekir. Yoğunlaşma genellikle havanın soğuması ile gerçekleşir çünkü soğuma maksimum nemi düşürür ve nem açığını ortadan kaldırır.

Yağmur: 0°'nin üzerinde bağıl nemin %100'e ulaşması sonucu havadaki nemin su damlaları şeklinde yoğunlaşarak yer çekiminin etkisiyle yere düşmesidir.

Kar: 0°'nin altında bağıl nemin %100'e ulaşması sonucu havadaki nemin buz kristalleri şeklinde yoğunlaşarak yer çekiminin etkisiyle yere düşmesidir.

Dolu: Daha önceden oluşmuş olan yağmur damlalarının şiddetli bir yükselici hava hareketinin etkisiyle veya karmaşık bir cephe sisteminde soğuk hava kütlesi ile karşılaşmasıyla donması sonucu oluşan buz taneleridir.

Yükselici hareket yağmur damlalarını troposferin üst kısımlarındaki soğuk ortama getirir ve dondurur. Oluşan buz parçaları tekrar aşağı düşmeye başlar. Hava hareketi buzları da yukarıya taşıyabilir. Bir dolu tanesi ne kadar çok aşağı yukarı hareket ederse o kadar büyür.

Çiy: 0o'nin üstünde soğuk zemine temas eden havadaki nemin su damlaları şeklinde yoğunlaşarak zemine yapışmasıdır. Genellikle yaprakların üzerinde görülür.



Kırağı: Oo'nin altında soğuk zemine temas eden havadaki nemin buz kristalleri şeklinde yoğunlaşarak zemine yapışmasıdır.



Kırç: Çok şiddetli soğuklarda, Oo'nin altında soğuk zemine temas eden havadaki nemin buz kristalleri şeklinde yoğunlaşarak buzdan saçaklar oluşturmaktadır.



Bulut: Havadaki nemin su buharı şeklinde görünür hale gelmesidir. Yoğunlaşma noktasına yaklaşıldıkça bulutlar artar. Gökyüzünün büyük bölümünün bulutlarla kaplı olduğu günlere «bulutlu gün» denir.

Bulut Tipleri:

Kümülüs: Küme bulutları da denir. Parçalı bulutlu havalarda görülen buluttur.

Kümülönimbüs: Kümülüsler birleşip büyüyerek kümülönimbüsleri oluşturur. Sağanak yağış ve dolu oluşturabilir. Birkaç

km yüksekliğe ulaşabilen dev pamuk balyalarına benzerler.

Stratüs: Tabaka bulutlarıdır. Gökyüzünün bir tabaka şeklinde örter.

Nimbostratüs: Stratüslerin yağış getiren biçimidir. Ara ara dinip tekrar başlayan çisentili yağış görülür.

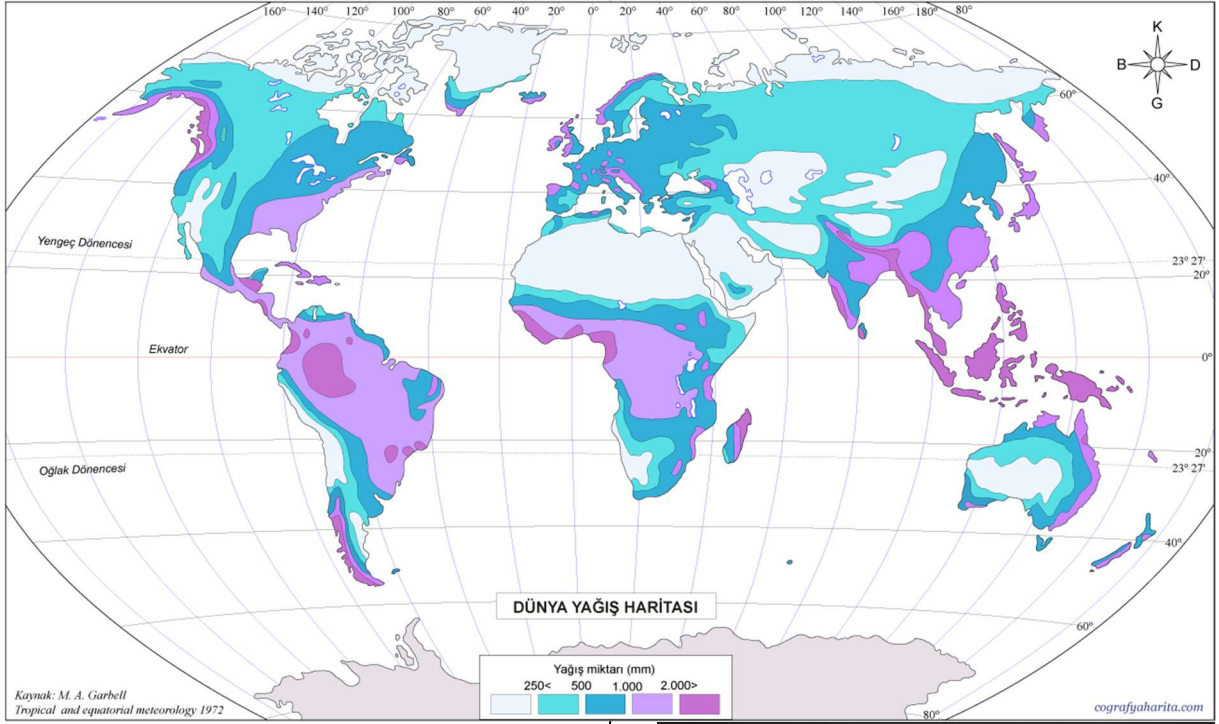
Sirrüs: Tüysü bulutlardır. Troposferin yüksek kısımlarında buz kristallerinden oluşurlar. Yağış getirmezler.

Sis: Buluttan farkı zeminde oluşmasıdır. Soğuk kara üzerine gelen nemli hava kütlesi sis oluşturabilir. Sıcak ve soğuk akıntıların karşılaşması sis oluşturabilir.

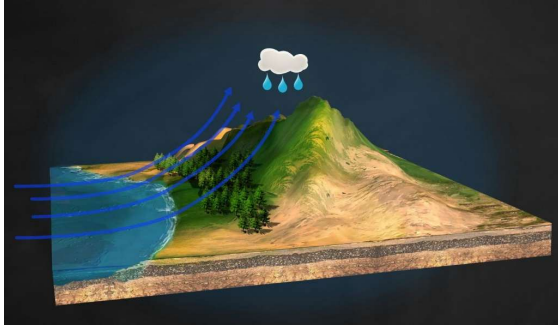
Yağış Tipleri

Yamaç Yağışları (Orografik Yağışlar)

Genellikle deniz üzerinden gelen nemli hava kütleleri kıyıya paralel uzanan dağların yamaçları boyunca yükselir ve yükselirken her 200 m'de 1oC soğur. Soğuma, öncelikle maksimum nemin azalmasını ve buna bağlı olarak bağıl nemin artmasını sağlar. Bağıl nemin %100'e ulaşması ile yağış gerçekleşir.

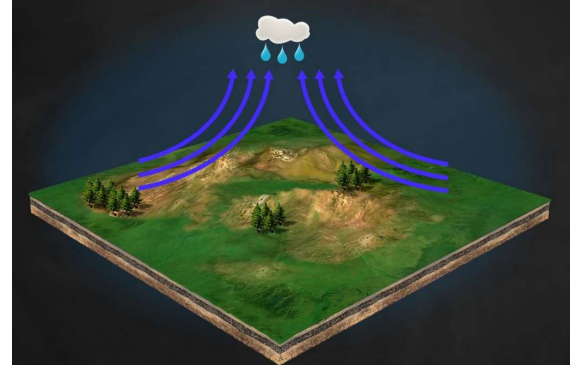


Bu tip yağışlara yamaç yağışı veya orografik yağış denir.



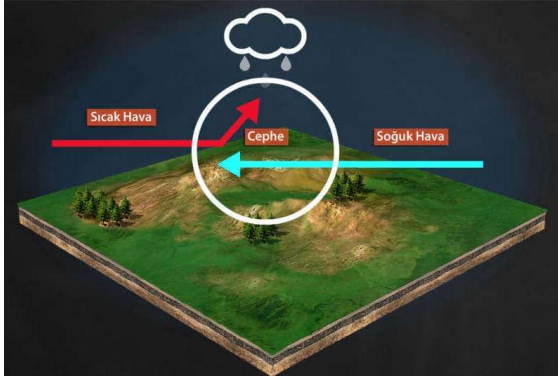
Yükselim Yağışları (Konveksiyonel Yağışlar)

Genellikle termik alçak basınç alanlarında görülürler. Isınan hava yükselir ve yükseldikçe soğur. Soğuma, öncelikle maksimum nemin azalmasını ve buna bağlı olarak bağıl nemin artmasını sağlar. Bağıl nemin %100'e ulaşması ile yağış gerçekleşir. Bu tip yağışlara yükselim yağışı veya konveksiyonel yağış denir.



Cephe Yağışları (Frontal Yağışlar)

Alçak basınç merkezlerinde hava hareketi çevreden merkeze doğrudur ve bu yüzden farklı hava kütleleri AB merkezlerinde karşılaşabilir. Böyle bir durumda hava kütleleri hemen karışmaz ve aralarında bir cephe oluşur. Cephe boyunca sıcak ve soğuk hava kütleleri arasında gerçekleşen ısı alışverişi sıcak havanın soğumasını sağlar. Soğuma, öncelikle maksimum nemin azalmasını ve buna bağlı olarak bağıl nemin artmasını sağlar. Bağıl nemin %100'e ulaşması ile yağış gerçekleşir. Bu tip yağışlara cephe yağışı veya frontal yağış denir.



İKLİM TIPLERİ

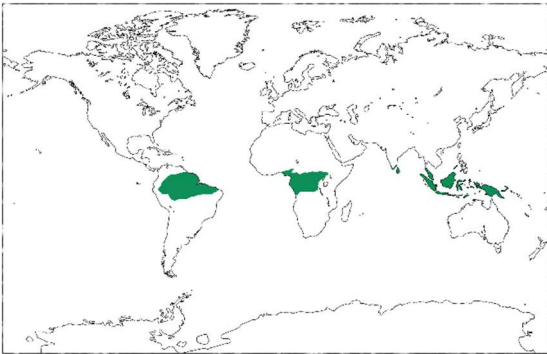
Mikroklima: Dar alanlarda görülen yükselti, engebe, denizellik – karasallık gibi özel konum şartlarından çok fazla etkilenen küçük iklim tipleridir. Doğu Anadolu gibi engebenin fazla olduğu yerlerde kısa mesafede iklim şartları değişir ve çok fazla mikroklima alanı görülür.

Makroklima: Geniş alanlarda görülen büyük iklim tipleridir. Sürekli basınç merkezleri ve sürekli rüzgarlar ile kara ve denizlerin dağılışı bu iklimlerin oluşumunda etkilidir. Genellikle iki yarım kürede de aynı enlemlerde benzer iklimler görülür. Büyük iklim tipleri belirli bitki örtüsü oluşturur ve bu bitki örtüsü ile paralel dağılışı gösterir. Farklı iklimlerde güneşli gün, bulutlu gün, kar yağışlı gün sayıları ile karın yerde kalma süresi farklılık gösterir.

Sıcak İklimler

Ekvatorial iklim

Konum: Ekvator çevresinde, 10° K ve 10° G enlemleri arasında görülür. Amazon ve Kongo havzaları, Endonezya

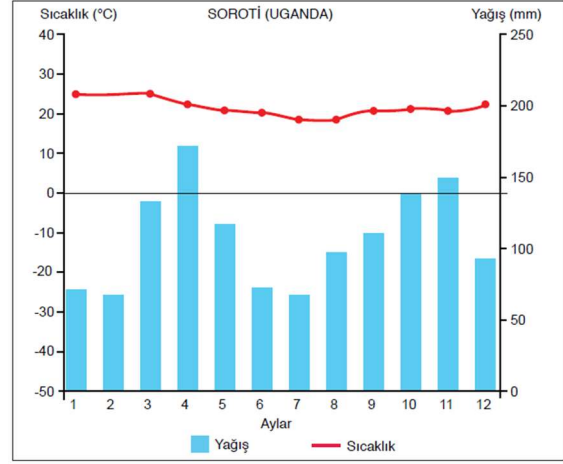


Oluşma sebebi: Yıl boyunca dik ve dike yakın

açılarla gelen güneş ışınları sonucu oluşan TAB.

Sıcaklık: Yıl boyu 25° C civarındadır, ekinokslarda birkaç derece yükselir.

Yağış rejimi: Düzenli, 2000 mm'nin üzerinde.

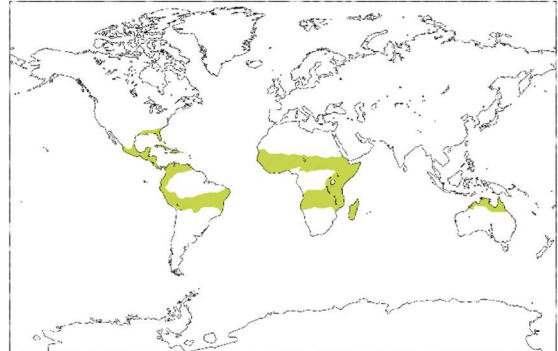


Yağış Tipi: Konveksiyonel

Bitki örtüsü: Yıl boyu yeşil kalan, uzun boylu, geniş yapraklı, gür yağmur ormanları. Tür çeşitliliği fazladır.

Savan İklimi (Yazı Yağışlı Tropikal İklim)

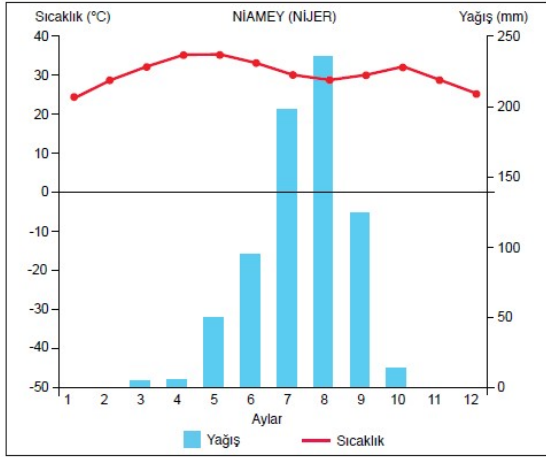
Konum: 10° – 20° enlemleri arasında görülür.



Oluşma sebebi: Yaz aylarında TAB'ın, kış aylarında da DYB'in etkili olması.

Sıcaklık: Yıl boyunca 20° C üzerindedir.

Yağış rejimi: Düzensiz. Yazlar yağışlı, kışlar kurak. 1000 – 1500 mm

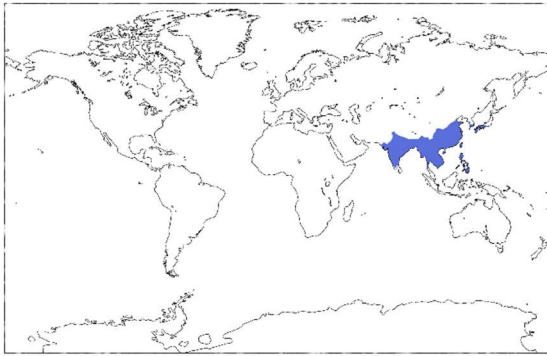


Yağış Tipi: Konveksiyonel

Bitki örtüsü: Uzun boylu çayırlar ve tek tük ağaçlar.

Muson İklimi

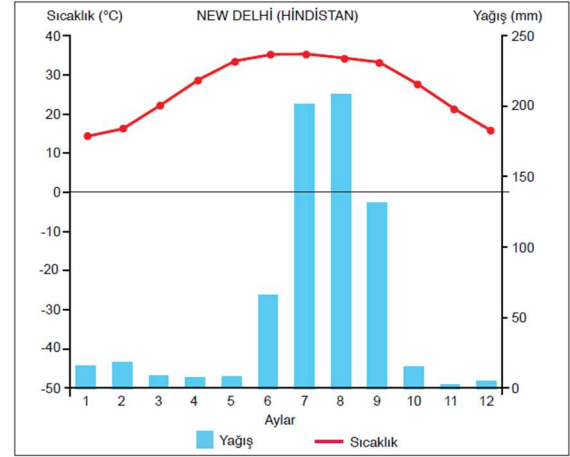
Konum: Güney Doğu Asya (Hindistan, Bangladeş, Çin vb.)



Oluşma sebebi: Asya kıtası ile çevresindeki okyanuslar arasında yaz ve kış mevsimlerinde oluşan sıcaklık farklarından doğan muson rüzgarları.

Sıcaklık: Yıllık ortalama 20° üzerindedir. Japonya'da enlemden dolayı kış sıcaklıkları 10°'ye kadar inebilir.

Yağış rejimi: Düzensiz. Yazı yağışlı, kışı kurak. 4000 mm

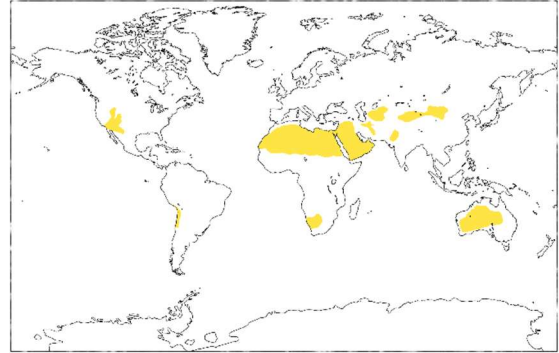


Yağış Tipi: Yamaç yağışları

Bitki örtüsü: Kışın kuraklıktan dolayı yaprak döken gür ormanlar. Karakteristik ağaç: Teak

Çöl İklimi

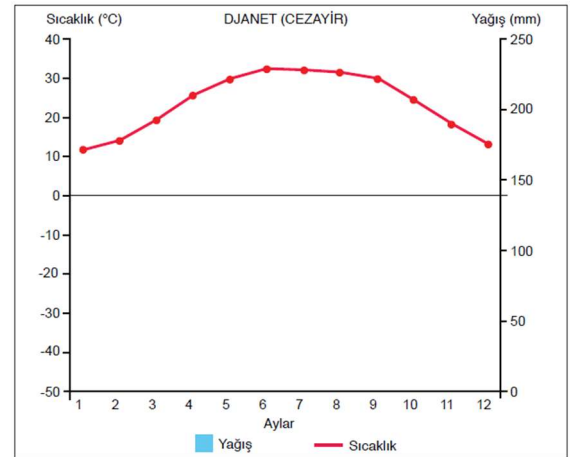
Konum: 30° enlemleri çevresinde ve karaların iç kesimlerinde.



Oluşma sebebi: DYB kuşağındaki alçalıcı hava hareketleri.

Sıcaklık: 30°'nin üzerine çıkabilir. Günlük sıcaklık farkı nem azlığından dolayı çok fazladır.

Yağış rejimi: Yok.

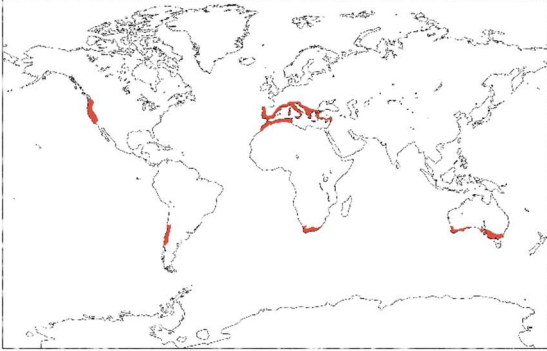


Yağış Tipi: Yok

Bitki örtüsü: Kaktüsler ve kurakçıl bitkiler

Akdeniz İklimi

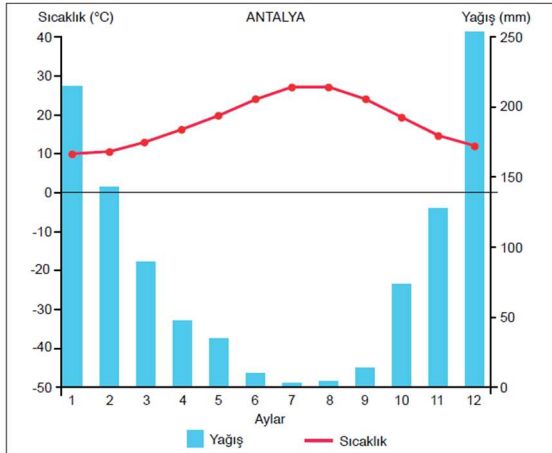
Konum: 30° – 40° enlemleri arasında görülür.



Oluşma sebebi: Yaz mevsiminde DYB'nin kış mevsiminde ise DAB'nin etkisinde kalır. Bu sebeple yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçer.

Sıcaklık: Sıcaklık ortalaması 15° – 20° civarındadır. Yaz ve kış arasında ise 20° kadar fark vardır. Sıcaklıklar hiçbir zaman 0°'nin altına inmez bu sebeple don ve kar yağışı görülmez.

Yağış rejimi: Düzensiz. Kışlar yağışlı. 600 – 1200 mm

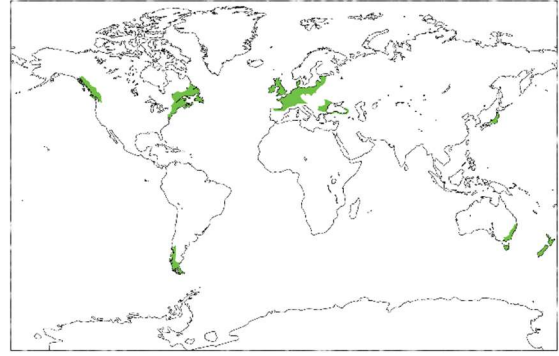


Yağış Tipi: Cephe yağışları

Bitki örtüsü: Maki ve kızılçam

Ilıman Okyanusal İklim (Karadeniz İklimi)

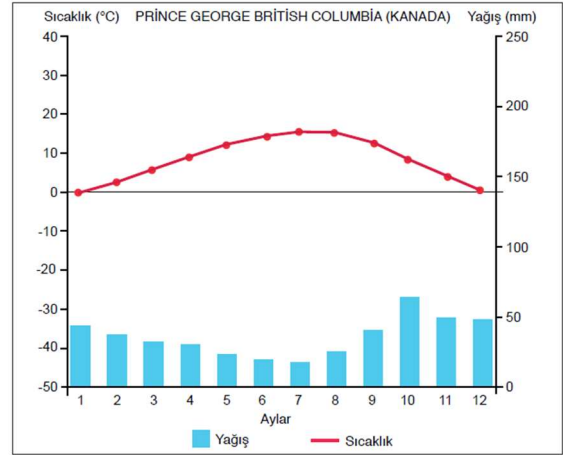
Konum: 60° enlemleri çevresinde ve kıtaların batı kıyılarında.



Oluşma sebebi: Batı rüzgarları ve sıcak okyanus akıntıları

Sıcaklık: Sıcaklık ortalaması 13° – 15° arasındır. En soğuk ay 5° – 7°, en sıcak ay ise yaklaşık 25°'dir. Yaz - kış arası sıcaklık farkı nemden dolayı azdır.

Yağış rejimi: Düzenli ve 1000 mm'nin üzerinde

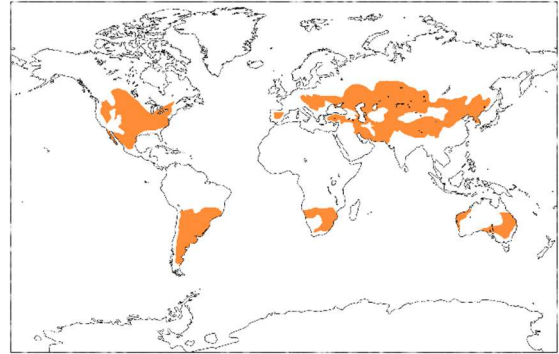


Yağış Tipi: Cephe ve yamaç

Bitki örtüsü: Kışın yapraklarını döken geniş yapraklı karışık ormanlar.

Ilıman Karasal İklim (Step İklimi)

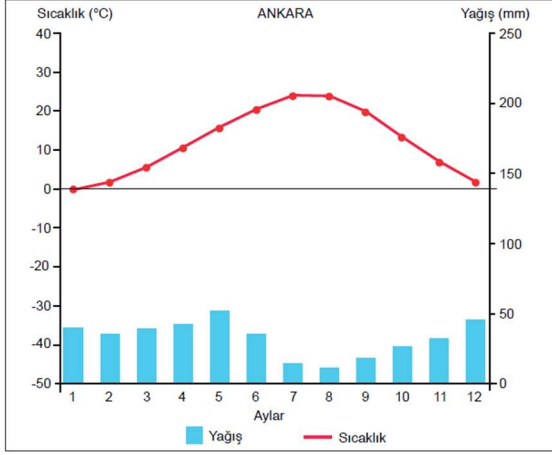
Konum: Orta kuşak karalarının iç kesimlerinde görülür.



Oluşma sebebi: Karasallık

Sıcaklık: Yaz mevsimi yaklaşık 25° civarındadır, kış mevsiminde ise 0°'nin altına iner.

Yağış rejimi: Düzensiz. İlkbaharda yağışlar gerçekleşir. Yıllık yağış miktarı 300 – 500 mm'dir.

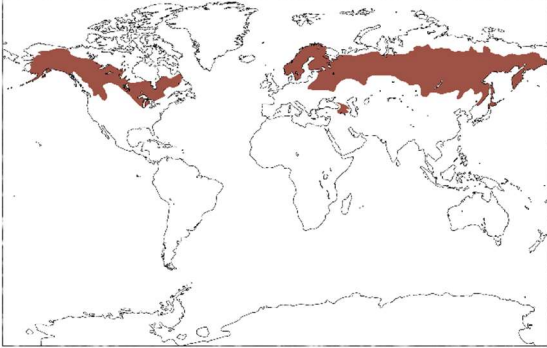


Yağış Tipi: Konveksiyonel (kırkikindi)

Bitki örtüsü: Bozkır

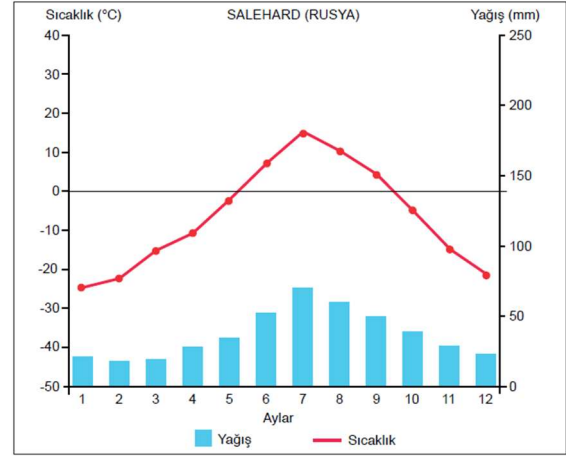
Sert Karasal İklim

Konum: Orta kuşak ile kutup kuşağı arasında karaların iç kesimlerinde görülür.



Oluşma sebebi: Enlem ve karasallık

Sıcaklık: En sıcak ay yaklaşık 20° civarındadır. En soğuk ay ise sıcaklık – 40°'ye kadar düşer. Yıllık sıcaklık farkının en fazla olduğu iklimdir. Yağış rejimi: Düzensiz. Yaz mevsimi yağışlıdır. Yıllık yağış ortalaması yaklaşık 500 – 600 mm civarındadır.

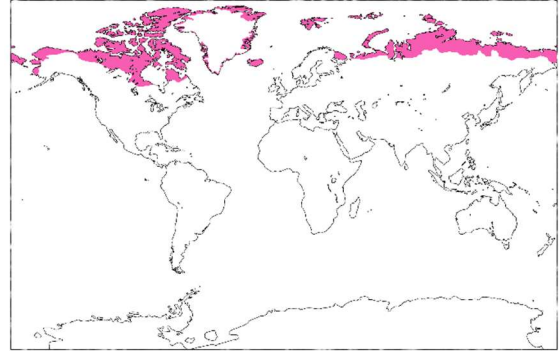


Yağış Tipi: Konveksiyonel

Bitki örtüsü: İğne yapraklı ve kozalaklı ağaçlar ile alpin çayırları. Asya'da: Tayga ormanları, K. Amerika'da: Koniferler (Boreal ormanları)

Tundra iklimi

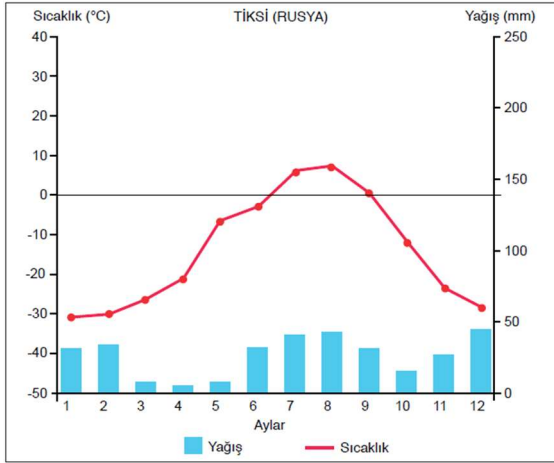
Konum: Kutup altı bölgesi. Kanada, Grönland ve Sibirya kıyıları



Oluşma sebebi: Enlem

Sıcaklık: Sıcaklık sadece 2 ay kadar 0°'nin üzerine çıkar onlarda da ancak 8°'ye ulaşabilir. Yılın 10 ayı boyunca sıcaklık 0°'nin altındadır ve – 40°'ye ulaşabilir.

Yağış rejimi: Düzensiz. Yaz mevsimi az miktarda yağış düşer. Yıllık yağış miktarı 200 – 250 mm civarındadır.

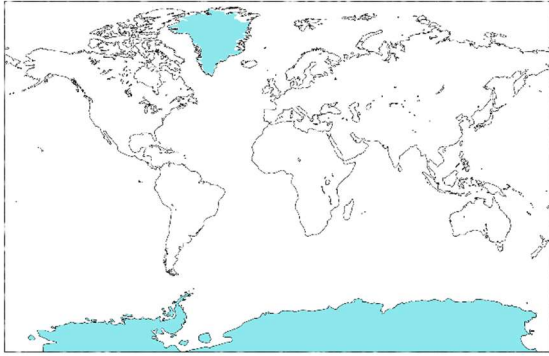


Yağış Tipi: Konveksiyonel

Bitki örtüsü: Yosunlar ve çiçekli cılız otlar.

Kutup İklimi

Konum: Kutuplar çevresi, Grönland ve Antarktika

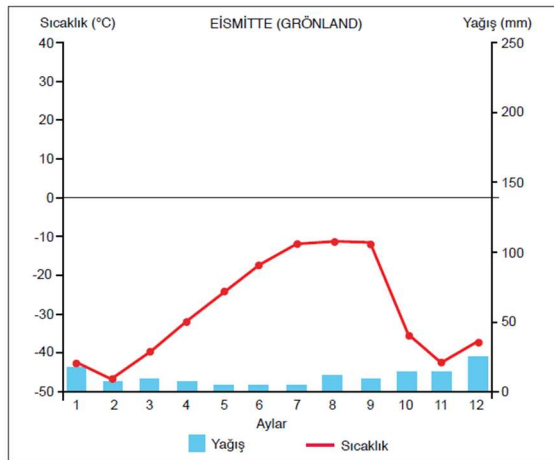


Oluşma sebebi: Enlem ve TYB merkezi

Sıcaklık: Yıl boyunca sıfırın altındadır.

Ölçülen en düşük sıcaklık – 89°

Yağış rejimi: Yok



Yağış Tipi: Yok

Bitki örtüsü: Yok

TÜRKİYE İKLİMİ

Türkiye kuzey yarımküre ve orta kuşakta bulunur bu sebeple Türkiye’de ılıman iklim tipleri görülür.

Kıyılar iç kesimlere göre daha yağışlıdır ve yaz – kış arasındaki sıcaklık farkları daha düşüktür.

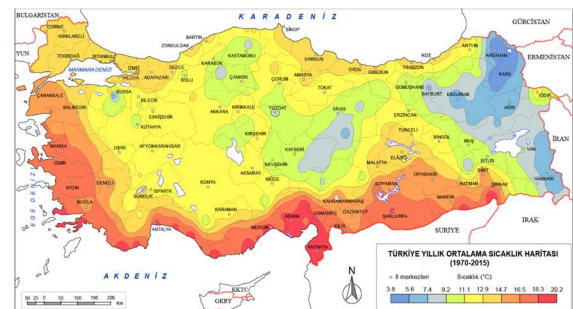
En yüksek günlük ve yıllık sıcaklık farkları hem en karasal hem de en yüksek yer olan doğu anadoludadır.

En düşük günlük ve yıllık sıcaklık farkları ise en nemli yer olan karadeniz kıyılarında görülür.



Türkiye’de Sıcaklık

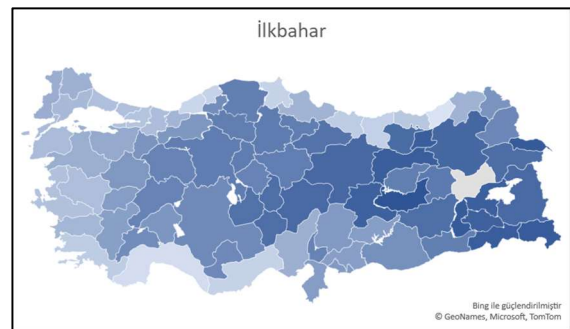
Yıllık ortalama sıcaklık dağılışı: En yüksek sıcaklıklar enlemden dolayı akdeniz ve güney doğu Anadolu bölgelerinde görülür. En düşük sıcaklıklar yükselti ve karasallıktan dolayı doğu anadolunun kuzey doğu kesiminde görülür. Sıcaklık enleme bağlı olarak güneyden kuzeye doğru azalır. Sıcaklık yükseltiye bağlı olarak batıdan doğuya doğru azalır.

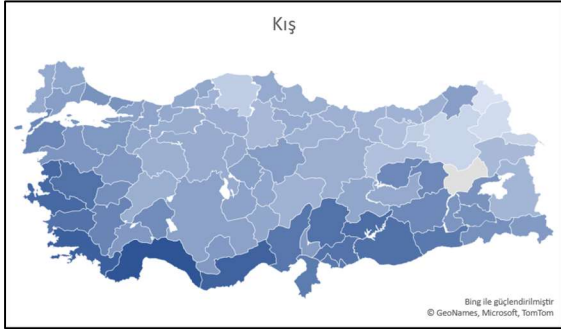
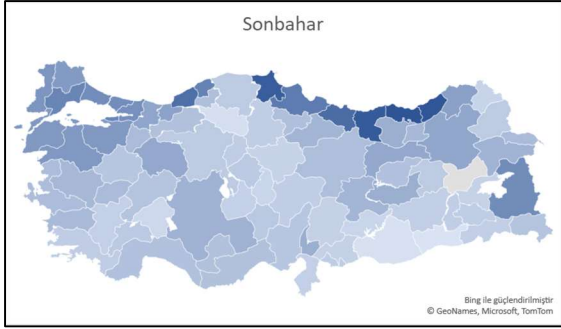
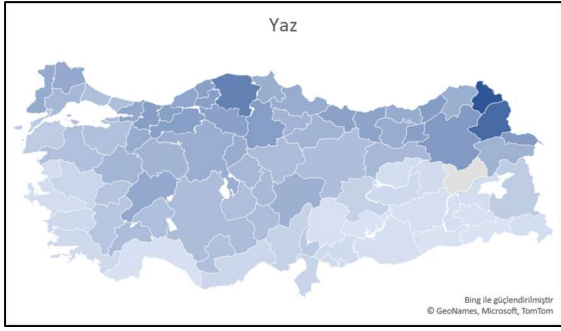


Ocak ayı ortalama sıcaklık dağılışı: En yüksek sıcaklıklar enlemden ve denizellikten dolayı akdeniz bölgesinde görülür. En düşük sıcaklıklar yükselti ve karasallıktan dolayı doğu anadoluda özellikle de kuzey doğu kesiminde görülür. Güney doğu anadolu bölgesi karasallıktan dolayı akdeniz

Azor Dinamik Yüksek Basınç Merkezi: 30° K enlemi çevresinde oluşan bu merkez alçalan hava kütleleri adyabatik olarak ısınır. Yazın etkili olduğunda kuru ve sıcak bir ortam

Türkiye'nin en kurak yeri ise 250 – 300 mm ile Tuz Gölü çevresidir.





İklim	Konum	Oluşum Nedeni	Sıcaklık	Yağış	Yağış Tipi	Yağış Rejimi	Bitki Örtüsü	Toprak
Ekvatorial İklim	0° - 10° arası	Termik Alçak Baskın Kuşak	20° - 25° arası, Ekinokslarda artar	2000 mm civarı, Ekinokslarda artar	Yükselim Yağışı	Düzenli	Ekvatorial Yağmur Ormanları	Laterit
Savan İklimi	10° - 20° arası	Yaz: TAB Kış: DYB	20° - 25° arası	1500 mm	Yükselim Yağışı	Yaz: Yağışlı Kış: Kurak	Savan	Laterit
Muson İklimi	Güney Doğu Asya	Muson Rüzgarları	20° üzeri (Japonya'da 10°'ye kadar düşebilir)	4000 mm	Yamaç Yağışı	Yaz: Yağışlı Kış: Kurak	Muson Orman	Laterit
Çöl İklimi	30° çevresi ve karaların iç kesimleri	Dinamik Yüksek Baskın Kuşak	Günlük sıcaklık farkı en fazla olan iklim	X	X	X	Kaktüs	Çöl Toprağı (Sierozem)
Akdeniz İklimi	30° - 40° arası kıyı kesimler	Yaz: DYB Kış: DAB	Hiç 0°'nin altına inmez	600 - 1200 mm arası	Cephe Yağışı	Yaz: Kurak Kış: Yağışlı	Kızılcım ve Maki	Terra Rosa
Ilıman Okyanusal İklim	Orta Kuşak karalarının batı kıyıları	DAB, Sıcak Okyanus Akıntıları, Batı Rüzgarları	Yıllık sıcaklık farkı az	>1000 mm	Cephe Yağışı ve Yamaç Yağışı	Düzenli, Sonbaharda artar	Yaprak Döken Ormanlar	Kahverengi Orman Toprağı
Ilıman Karasal İklim	Orta Kuşak karalarının iç kesimleri	Karasallık	Eksi 5° ile artı 25° arası	400 mm	Yükselim Yağışı	İlkbahar: Yağışlı Yaz: Kurak	Bozkır	Bozkır Toprağı
Sert Karasal İklim	Subpolar (Kutupaltı) Bölge	Enlem ve Karasallık	Eksi 40° ile artı 25° arası	600 mm	Yükselim Yağışı	Yazı Yağışlı	İğne Yapraklı Orman ve Alpin Çayırları	Podzol ve Çernezyom
Tundra İklimi	Kutuplar çevresi	Enlem	Eksi 40° ile 8° artı arası	200 mm	Yükselim Yağışı	Yazı Yağışlı	Tundra	Tundra Toprağı
Kutup İklimi	Kutuplar	Enlem ve TVB	Yıl boyu 0°'nin altında	X	X	X	X	X